

Diplomado de Profundización Cisco CCNP Prueba de Habilidades Practicas

Presentado Por:

Jarminson Murillo Arboleda **Código:** 1.130.642.683

**Universidad Nacional Abierta a Distancia
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería
Programa de Ingeniería en telecomunicaciones
Santiago de Cali
Junio 10 de 2018**

Diplomado De Profundización Cisco CCNP Prueba De Habilidades Prácticas

Jarminson Murillo Arboleda

**Trabajo final del diplomado de profundización Cisco CCNP presentando para
optar al título de**

INGENIERO EN TELECOMUNICACIONES

Director: Gerardo Granados Acuña

Ingeniero de Sistemas - UIS

Especialista en telecomunicaciones - UNAB

Magíster en Telemática - UNAB

**Universidad Nacional Abierta a Distancia
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería
Programa de Ingeniería en Telecomunicaciones
Santiago de Cali
Junio 10 de 2018**

Contenido

1. Introducción.....	8
2. Justificación.....	9
3. Objetivos.....	10
3.1 Objetivo General	
3.2 Objetivos Específicos	
4. Desarrollo de la actividad.....	11
5. Conclusiones.....	41
6. Referencias bibliográficas.....	42

Lista de Tablas

Tabla 1. Vlan a configurar en Router DLS1

Tabla 2. Organización de Vlan según puerto de los switch ALS1, ALS2, DLS1, DLS2

Tabla 3. Direccionamiento IP para configurar en los SVI de los switch DLS1, DLS2

Lista de Graficas

- Gráfica 1. Topología de red a desarrollar escenario #1
- Gráfica 2. Configuración de interfaces router R1
- Gráfica 3. Configuración de interfaces router R2
- Gráfica 4. Configuración de interfaces router R3
- Gráfica 5. Configuración de ancho de banda y DCE R1
- Gráfica 6. Configuración de ancho de banda y DCE R2
- Gráfica 7. Configuración de ancho de banda R3
- Gráfica 8. Configuración de ID de Router R2
- Gráfica 9. Configuración de ID de Router
- Gráfica 10. Configuración de área 1 en router R2
- Gráfica 11. Configuración de área 0 en router R2
- Gráfica 12. Configuración de área 0 en router R3
- Gráfica 13. Configuración de área 1 totalmente Stubby en R2
- Gráfica 14. Propagación de rutas en OSPF en R3
- Gráfica 15. Configuración de EIGRP en R1
- Gráfica 16. Configuración de EIGRP en R2
- Gráfica 17. Configuración de interfaces pasivas en R1
- Gráfica 18. Configuración de interfaces pasivas en R2
- Gráfica 19. Configuración de redistribución mutua de OSPF y EIGRP en R2
- Gráfica 20. Tabla de enrutamiento Ipv4 en R1
- Gráfica 21. Tabla de enrutamiento Ipv6 en R1
- Gráfica 22. Tabla de enrutamiento Ipv4 en R2
- Gráfica 23. Tabla de enrutamiento Ipv6 en R2
- Gráfica 24. Tabla de enrutamiento Ipv4 en R3
- Gráfica 25. Tabla de enrutamiento Ipv6 en R3
- Gráfica 26. Pruebas de Ping en R1
- Gráfica 27. Pruebas de Ping en R2
- Gráfica 28. Pruebas de Ping en R3
- Gráfica 29. Topología de red a desarrollar escenario #2

Glosario

RED: Es un conjunto de equipos informáticos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos o inalámbricos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios.

VLAN: Es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Varias VLAN pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física. Son útiles para reducir el tamaño del dominio de difusión y ayudan en la administración de la red, separando segmentos lógicos de una red de área local que no deberían intercambiar datos usando la red local.

OSPF: Es un protocolo de encaminamiento jerárquico de pasarela interior, que usa el algoritmo Dijkstra enlace-estado (LSA - Link State Algorithm) para calcular la ruta más corta posible. Usa "cost" como su medida de métrica. Además, construye una base de datos enlace-estado idéntica en todos los encaminadores de la zona.

EIGRP: El protocolo de enrutamiento de gateway interior mejorado (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol, EIGRP) es una versión mejorada del protocolo IGRP original desarrollado por Cisco Systems. EIGRP combina las ventajas de los protocolos de estado de enlace con las de los protocolos de vector de distancia.

SWITCH: Es el dispositivo digital lógico de interconexión de equipos que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más hosts de manera similar a los puentes de red, pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red y eliminando la conexión una vez finalizada ésta.

ROUTER: Es un dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red o nivel tres en el modelo OSI. Su función principal consiste en enviar o encaminar paquetes de datos de una red a otra, es decir, interconectar subredes.

CCNP: Es el nivel intermedio de certificación de la compañía. Para obtener esta certificación, se han de superar varios exámenes, clasificados según la empresa en 3 módulos.

- ✓ Enrutamiento (ROUTE)
- ✓ Conmutación (SWITCH)
- ✓ Resolución de problemas (TSHOOT)

Resumen

Este proyecto consiste en el proceso de conceptualización de los diversos temas del área de networking y seguridad los cuales se apreciaron durante el semestre educativo, a su vez la aplicación práctica de los mismos sobre diversos esquemas topológicos de red para los módulos de CCNP ROUTE y CCNA SWITCH en ambientes de simulación lógica.

El objetivo principal es el enriquecimiento del estudiante en un área de profundización del área de telecomunicaciones que permita poseer una base práctica para el mejoramiento del pensamiento crítico y la capacidad de análisis proactivo sobre plataforma de red, el análisis de situaciones conflictivas que permitan al estudiante entender el funcionamiento de corta mediana y gran envergadura.

Palabras Clave:

- ✓ Enrutamiento
- ✓ Conmutación
- ✓ Seguridad
- ✓ Red

Introducción

Las redes a día de hoy se han convertido en una necesidad básica para el desarrollo personal y la posibilidad de realizar comunicaciones en tiempo real independientemente del sitio, lo que ha permitido la globalización de la información y el aumento del conocimiento requerido para entender el funcionamiento de estos sistemas.

En el siguiente documento se realiza una prueba práctica de configuración apoyándose en el material el cual se ha desarrollado durante el semestre educativo logrando la implementación de los conocimientos adquiridos.

Justificación

El diplomado de profundización Cisco CCNP (Cisco Certified Network Professional) permite acceder a conocimientos avanzados sobre networking los cuales nos permitirán instalar, configurar y administrar redes LAN, MAN, WAN y servicios de acceso para organizaciones de diversas envergadura.

Un profesional CCNP está capacitado para manejar sistemas basados en IP, IGRP, IPX, Async Routing, AppleTalk, Extended Access Lists, IP RIP, Route Redistribution, RIP, Route Summarization, OSPF, VLSM, BGP, Serial, Frame Relay, ISDN, ISL, X.25, DDR, PSTN, PPP, VLANs, Ethernet, FDDI, Transparent y Translational Bridging. Esta certificación se encuentra en un nivel intermedio a nivel de las certificaciones de cisco las cuales se consideran de alto nivel en la industria de las telecomunicaciones.

Objetivos

Objetivo General

- A través de diversos ejercicios teóricos y prácticos se busca fundamentar y aplicar los conocimientos vistos en los módulos CCNP ROUTE y CCNP SWITCH vistos durante el semestre de forma que el profesional se encuentre en la capacidad de afrontar los diversos reos que se presentan en el día a día del área de telecomunicaciones.

Objetivo Especifico

- Realizar el desarrollo de la actividad practica del módulo CCNP ROUTE que permita comprobar los conocimientos adquiridos durante el semestre en temas como: protocolos de enrutamiento dinámico, enrutamiento estático, seguridad en router, IPv6, BGP, OSPF, EIGRP, administración de updates, VRF, HSRP, Sistema Autónomo entre otros.
- Realizar el desarrollo de la actividad practica del módulo CCNP SWITCH que permita comprobar los conocimientos adquiridos durante el semestre en temas como: VLAN, Routing interVLAN, Spanning-Tree, VTP, entre otros.

Evaluación – Prueba de Habilidades Prácticas CCNP

Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNP, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de un escenario en el **Laboratorio SmartLab** y el otro mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3)**. El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario.

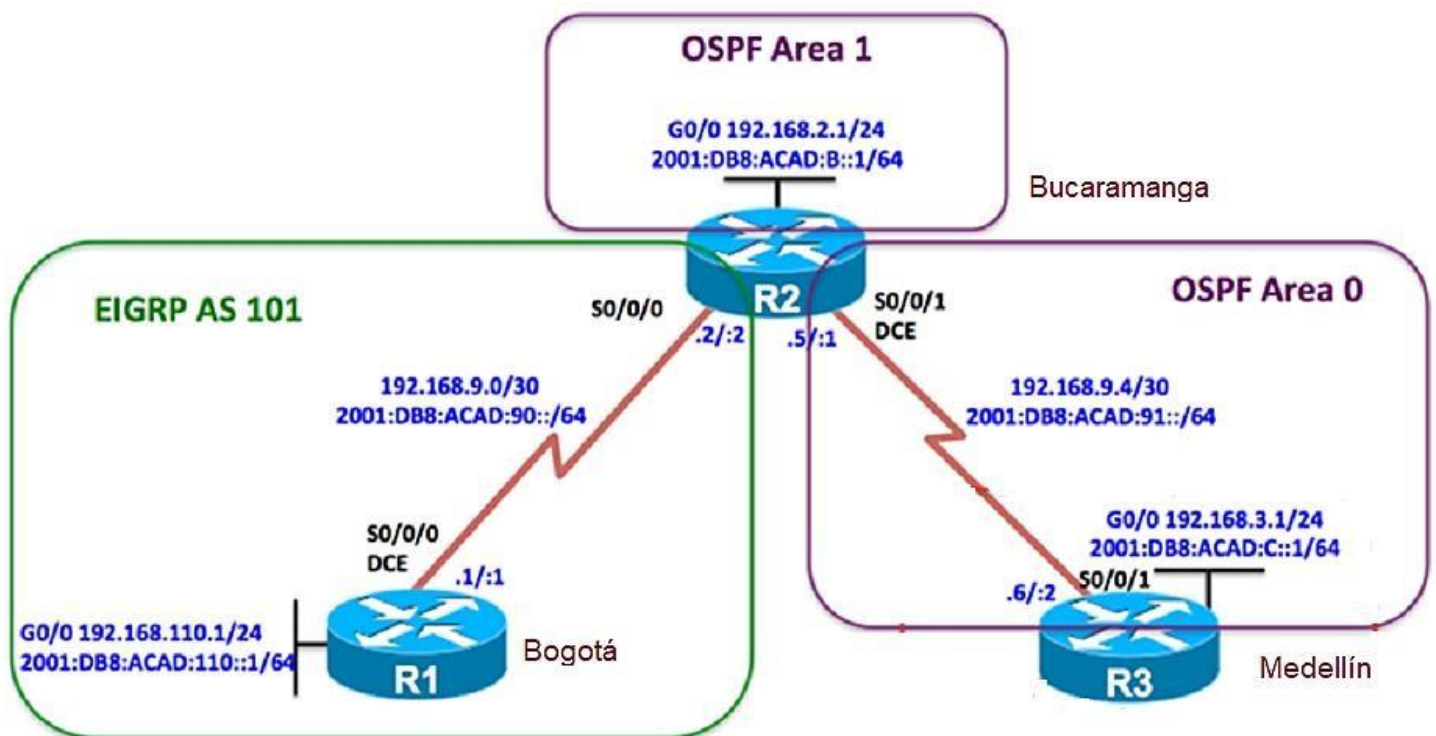
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNAD.**

Descripción de escenarios propuestos para la prueba de habilidades

Escenario 1: Una empresa de confecciones posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

Topología de red



Configurar la topología de red, de acuerdo con las siguientes especificaciones.

Parte 1: Configuración del escenario propuesto

1. Configurar las interfaces con las direcciones IPv4 e IPv6 que se muestran en la topología de red.

R1

```
R1#sh ip int br
Interface                IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0      192.168.110.1   YES manual up              up
GigabitEthernet0/1      unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/2      unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/0             192.168.9.1     YES manual up              up
Serial0/0/1             unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan1                   unassigned      YES unset  administratively down down

R1#sh ipv6 int br
GigabitEthernet0/0      [up/up]
FE80::201:43FF:FEE6:A001
2001:DB8:ACAD:110:201:43FF:FEE6:A001
GigabitEthernet0/1      [administratively down/down]
GigabitEthernet0/2      [administratively down/down]
Serial0/0/0             [up/up]
FE80::201:43FF:FEE6:A001
2001:DB8:ACAD:90::1
```

R2

```
R2#sh ip int br
Interface                IP-Address      OK? Method Status          Protocol
GigabitEthernet0/0      192.168.2.1     YES manual up              up
GigabitEthernet0/1      unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/2      unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/0             192.168.9.2     YES manual up              up
Serial0/0/1             192.168.9.5     YES manual up              up
Vlan1                   unassigned      YES unset  administratively down down

R2#sh ipv6 int br
GigabitEthernet0/0      [up/up]
FE80::2D0:BCFF:FE95:BC01
2001:DB8:ACAD:8:2D0:BCFF:FE95:BC01
GigabitEthernet0/1      [administratively down/down]
GigabitEthernet0/2      [administratively down/down]
Serial0/0/0             [up/up]
FE80::2D0:BCFF:FE95:BC01
2001:DB8:ACAD:90::2
Serial0/0/1             [up/up]
FE80::2D0:BCFF:FE95:BC01
2001:DB8:ACAD:91::1
Vlan1                   [administratively down/down]
```

R3

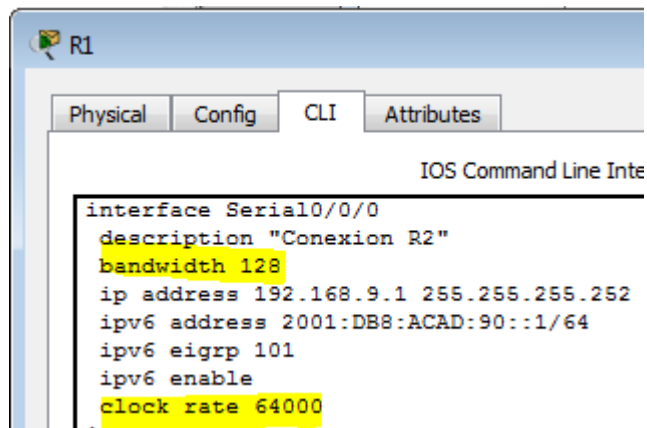
```
R3#sh ip int br
Interface                IP-Address      OK? Method Status        Protocol
GigabitEthernet0/0       192.168.3.1     YES manual up            up
GigabitEthernet0/1       unassigned      YES unset  administratively down down
GigabitEthernet0/2       unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/0              192.168.9.6     YES manual up            up
Serial0/0/1              unassigned      YES unset  administratively down down
Vlan1                    unassigned      YES unset  administratively down down

R3#sh ipv6 int br
GigabitEthernet0/0       [up/up]
FE80::290:21FF:FEE9:5601
2001:DB8:ACAD:C:290:21FF:FEE9:5601
GigabitEthernet0/1       [administratively down/down]
GigabitEthernet0/2       [administratively down/down]
Serial0/0/0              [up/up]
FE80::290:21FF:FEE9:5601
2001:DB8:ACAD:91::2
```

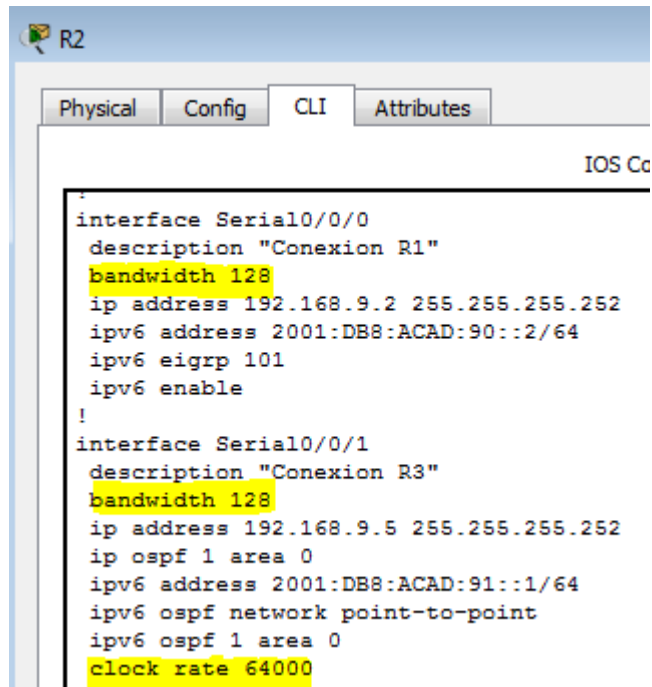
2. Ajustar el ancho de banda a 128 kbps sobre cada uno de los enlaces seriales ubicados en R1, R2, y R3 y ajustar la velocidad de reloj de las conexiones de DCE según sea apropiado.

Para realizar estas configuraciones se debe ingresar a las interfaces seriales de los router R1, R2, R3 y utilizar el comando bandwidth y en las interfaces de R1 Serial0/0/0 y de R2 Serial0/0/1 en comando clock rate de la siguiente forma:

R1

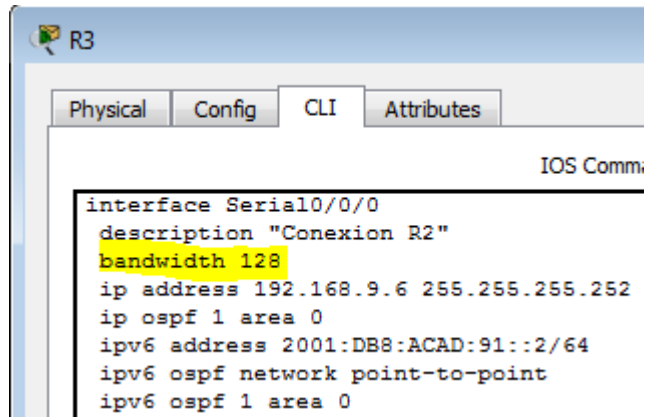


R2

The screenshot shows a configuration window for router R2. It has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, showing the configuration for two serial interfaces. The first interface, Serial10/0/0, is configured with a description 'Conexion R1', a bandwidth of 128, an IP address of 192.168.9.2 with a 255.255.255.252 mask, an IPv6 address of 2001:DB8:ACAD:90::2/64, and is enabled for both IPv6 EIGRP (101) and IPv6. The second interface, Serial10/0/1, is configured with a description 'Conexion R3', a bandwidth of 128, an IP address of 192.168.9.5 with a 255.255.255.252 mask, is in OSPF area 0, has an IPv6 address of 2001:DB8:ACAD:91::1/64, is configured for point-to-point OSPF, and has a clock rate of 64000.

```
interface Serial10/0/0
description "Conexion R1"
bandwidth 128
ip address 192.168.9.2 255.255.255.252
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:90::2/64
ipv6 eigrp 101
ipv6 enable
!
interface Serial10/0/1
description "Conexion R3"
bandwidth 128
ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
ip ospf 1 area 0
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
ipv6 ospf network point-to-point
ipv6 ospf 1 area 0
clock rate 64000
```

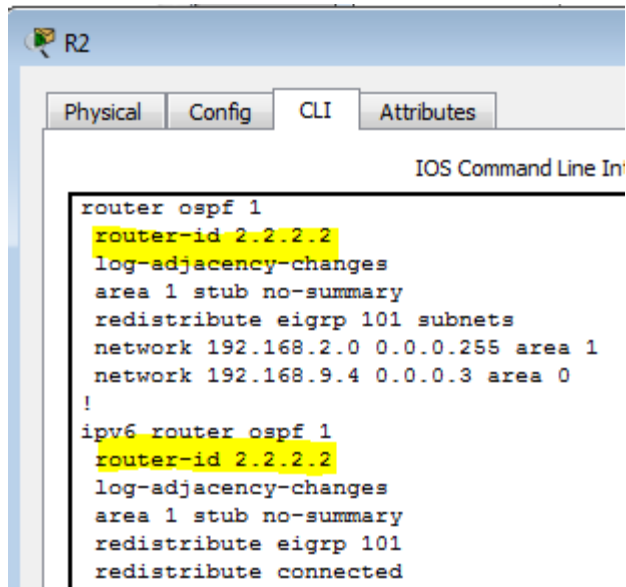
R3

The screenshot shows a configuration window for router R3. It has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, showing the configuration for one serial interface. The interface, Serial10/0/0, is configured with a description 'Conexion R2', a bandwidth of 128, an IP address of 192.168.9.6 with a 255.255.255.252 mask, is in OSPF area 0, has an IPv6 address of 2001:DB8:ACAD:91::2/64, and is configured for point-to-point OSPF.

```
interface Serial10/0/0
description "Conexion R2"
bandwidth 128
ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
ip ospf 1 area 0
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
ipv6 ospf network point-to-point
ipv6 ospf 1 area 0
```

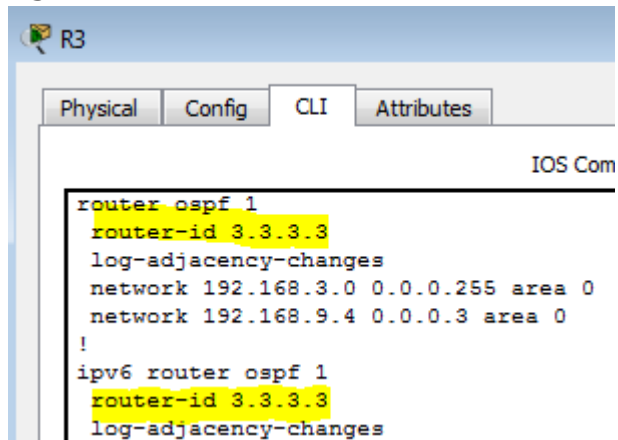
3. En R2 y R3 configurar las familias de direcciones OSPFv3 para IPv4 e IPv6. Utilice el identificador de enrutamiento 2.2.2.2 en R2 y 3.3.3.3 en R3 para ambas familias de direcciones.

R2

A screenshot of a network configuration window for router R2. The window has a title bar with a router icon and the label 'R2'. Below the title bar are four tabs: 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is selected. The main area is titled 'IOS Command Line In' and contains a list of configuration commands. The commands are: 'router ospf 1', 'router-id 2.2.2.2', 'log-adjacency-changes', 'area 1 stub no-summary', 'redistribute eigrp 101 subnets', 'network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1', 'network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0', '!', 'ipv6 router ospf 1', 'router-id 2.2.2.2', 'log-adjacency-changes', 'area 1 stub no-summary', 'redistribute eigrp 101', and 'redistribute connected'. The 'router-id' lines are highlighted in yellow.

```
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
area 1 stub no-summary
redistribute eigrp 101 subnets
network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
!
ipv6 router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
area 1 stub no-summary
redistribute eigrp 101
redistribute connected
```

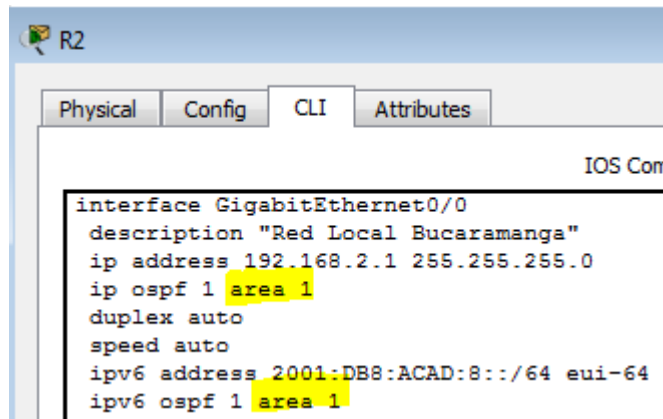
R3

A screenshot of a network configuration window for router R3. The window has a title bar with a router icon and the label 'R3'. Below the title bar are four tabs: 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is selected. The main area is titled 'IOS Com' and contains a list of configuration commands. The commands are: 'router ospf 1', 'router-id 3.3.3.3', 'log-adjacency-changes', 'network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0', 'network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0', '!', 'ipv6 router ospf 1', 'router-id 3.3.3.3', and 'log-adjacency-changes'. The 'router-id' lines are highlighted in yellow.

```
router ospf 1
router-id 3.3.3.3
log-adjacency-changes
network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
!
ipv6 router ospf 1
router-id 3.3.3.3
log-adjacency-changes
```


4. En R2, configurar la interfaz F0/0 en el área 1 de OSPF y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

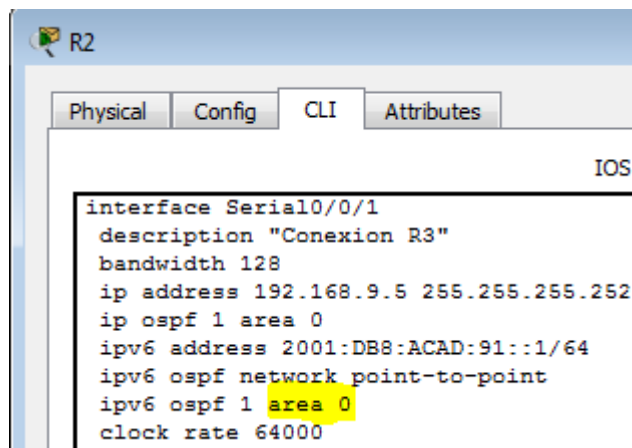
Se realiza la configuración en las interfaces GigabitEthernet0/0 y Serial0/0/0



The screenshot shows the configuration window for router R2. The 'CLI' tab is selected. The configuration for interface GigabitEthernet0/0 is displayed, with the following commands: interface GigabitEthernet0/0, description "Red Local Bucaramanga", ip address 192.168.2.1 255.255.255.0, ip ospf 1 area 1, duplex auto, speed auto, ipv6 address 2001:DB8:ACAD:8::/64 eui-64, and ipv6 ospf 1 area 1. The text 'IOS Con' is visible in the top right corner of the configuration area.

```
interface GigabitEthernet0/0
description "Red Local Bucaramanga"
ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
ip ospf 1 area 1
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:8::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 1
```

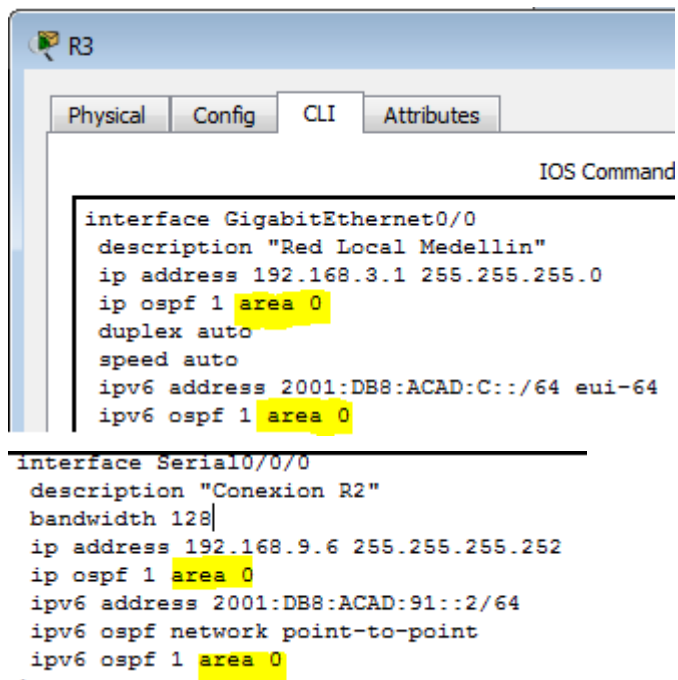
Serial0/0/0



The screenshot shows the configuration window for router R2. The 'CLI' tab is selected. The configuration for interface Serial0/0/1 is displayed, with the following commands: interface Serial0/0/1, description "Conexion R3", bandwidth 128, ip address 192.168.9.5 255.255.255.252, ip ospf 1 area 0, ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64, ipv6 ospf network point-to-point, ipv6 ospf 1 area 0, and clock rate 64000. The text 'IOS' is visible in the top right corner of the configuration area.

```
interface Serial0/0/1
description "Conexion R3"
bandwidth 128
ip address 192.168.9.5 255.255.255.252
ip ospf 1 area 0
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::1/64
ipv6 ospf network point-to-point
ipv6 ospf 1 area 0
clock rate 64000
```

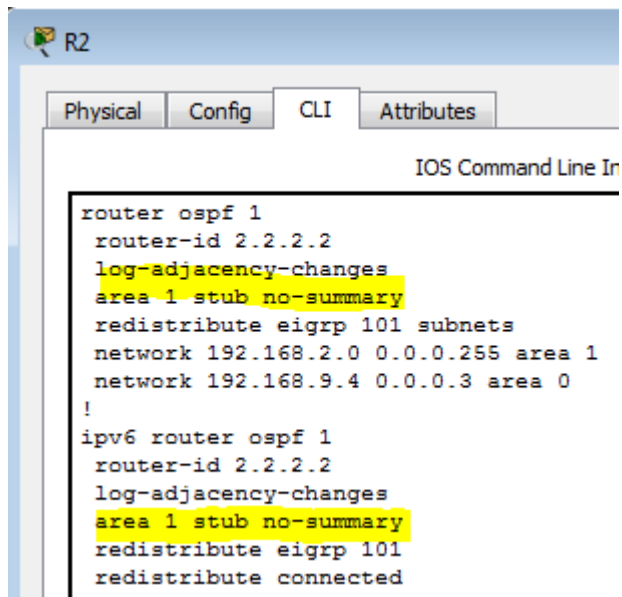
5. En R3, configurar la interfaz F0/0 y la conexión serial entre R2 y R3 en OSPF área 0.

The screenshot shows the configuration window for router R3. It has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, showing the IOS Command Line Interface. The configuration is as follows:

```
interface GigabitEthernet0/0
description "Red Local Medellin"
ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
ip ospf 1 area 0
duplex auto
speed auto
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::/64 eui-64
ipv6 ospf 1 area 0

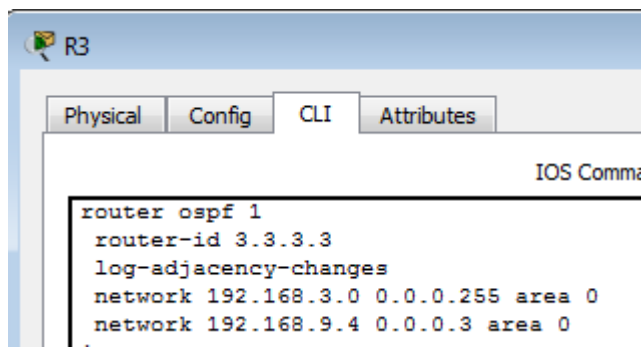
interface Serial0/0/0
description "Conexion R2"
bandwidth 128
ip address 192.168.9.6 255.255.255.252
ip ospf 1 area 0
ipv6 address 2001:DB8:ACAD:91::2/64
ipv6 ospf network point-to-point
ipv6 ospf 1 area 0
```

6. Configurar el área 1 como un área totalmente Stubby.

The screenshot shows the configuration window for router R2. It has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, showing the IOS Command Line Interface. The configuration is as follows:

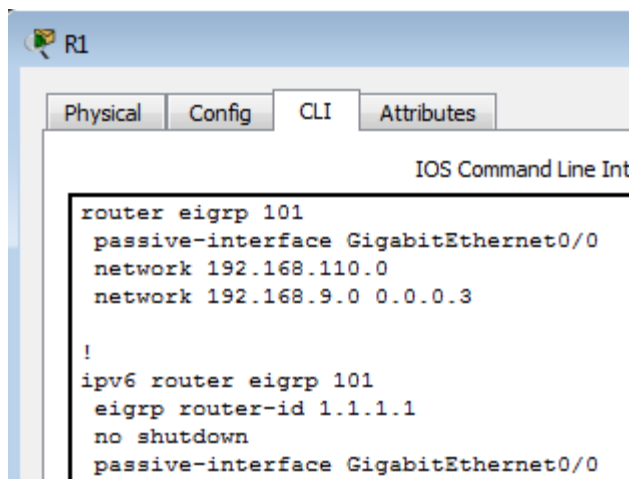
```
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
area 1 stub no-summary
redistribute eigrp 101 subnets
network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
!
ipv6 router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
area 1 stub no-summary
redistribute eigrp 101
redistribute connected
```

7. Propagar rutas por defecto de IPv4 y IPv6 en R3 al interior del dominio OSPFv3.
Nota: Es importante tener en cuenta que una ruta por defecto es diferente a la definición de rutas estáticas.

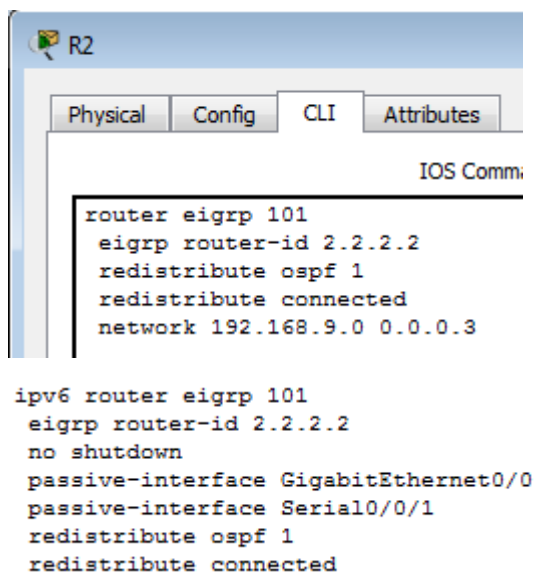


8. Realizar la configuración del protocolo EIGRP para IPv4 como IPv6. Configurar la interfaz F0/0 de R1 y la conexión entre R1 y R2 para EIGRP con el sistema autónomo 101. Asegúrese de que el resumen automático está desactivado.

R1



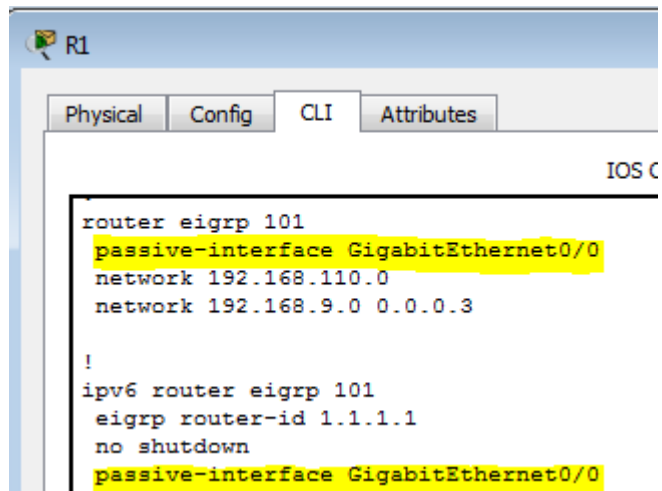
R2



El resumen de rutas se debe habilitar con el comando ***no auto-summary*** en el protocolo ipv4

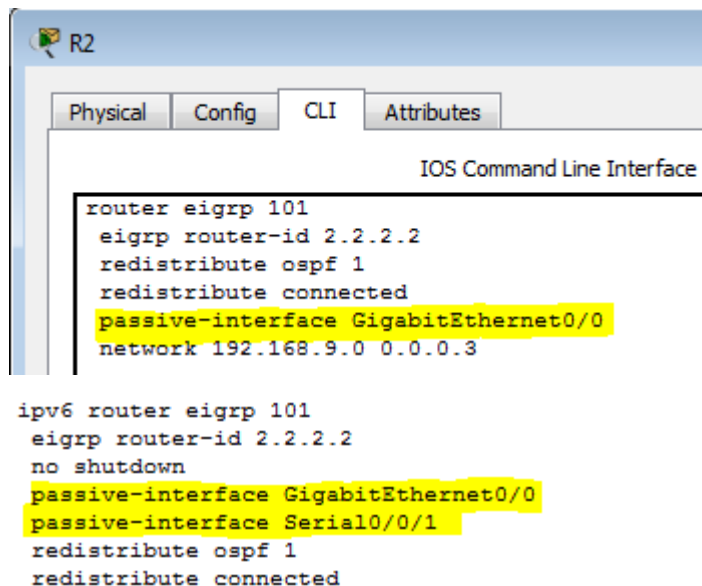
9. Configurar las interfaces pasivas para EIGRP según sea apropiado.

R1

A screenshot of a network configuration window for router R1. The window has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, showing the IOS Command Line Interface. The configuration text is as follows:

```
router eigrp 101
  passive-interface GigabitEthernet0/0
  network 192.168.110.0
  network 192.168.9.0 0.0.0.3
!
ipv6 router eigrp 101
  eigrp router-id 1.1.1.1
  no shutdown
  passive-interface GigabitEthernet0/0
```

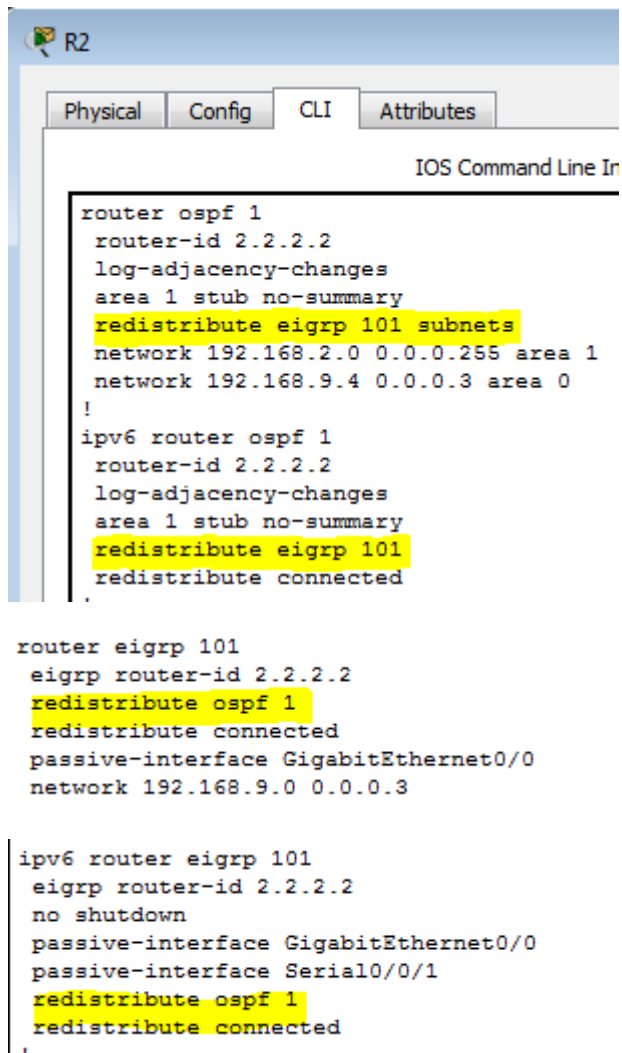
R2

A screenshot of a network configuration window for router R2. The window has tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, showing the IOS Command Line Interface. The configuration text is as follows:

```
router eigrp 101
  eigrp router-id 2.2.2.2
  redistribute ospf 1
  redistribute connected
  passive-interface GigabitEthernet0/0
  network 192.168.9.0 0.0.0.3

ipv6 router eigrp 101
  eigrp router-id 2.2.2.2
  no shutdown
  passive-interface GigabitEthernet0/0
  passive-interface Serial0/0/1
  redistribute ospf 1
  redistribute connected
```

10. En R2, configurar la redistribución mutua entre OSPF y EIGRP para IPv4 e IPv6. Asignar métricas apropiadas cuando sea necesario.



```
router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
area 1 stub no-summary
redistribute eigrp 101 subnets
network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1
network 192.168.9.4 0.0.0.3 area 0
!
ipv6 router ospf 1
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
area 1 stub no-summary
redistribute eigrp 101
redistribute connected

router eigrp 101
eigrp router-id 2.2.2.2
redistribute ospf 1
redistribute connected
passive-interface GigabitEthernet0/0
network 192.168.9.0 0.0.0.3

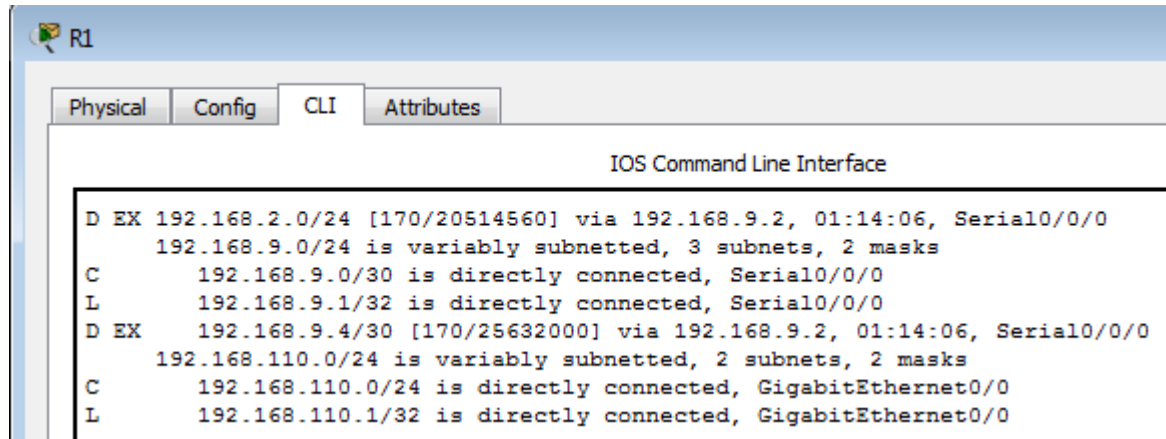
ipv6 router eigrp 101
eigrp router-id 2.2.2.2
no shutdown
passive-interface GigabitEthernet0/0
passive-interface Serial0/0/1
redistribute ospf 1
redistribute connected
```

11. En R2, de hacer publicidad de la ruta 192.168.3.0/24 a R1 mediante una lista de distribución y ACL.

Parte 2: Verificar conectividad de red y control de la trayectoria.

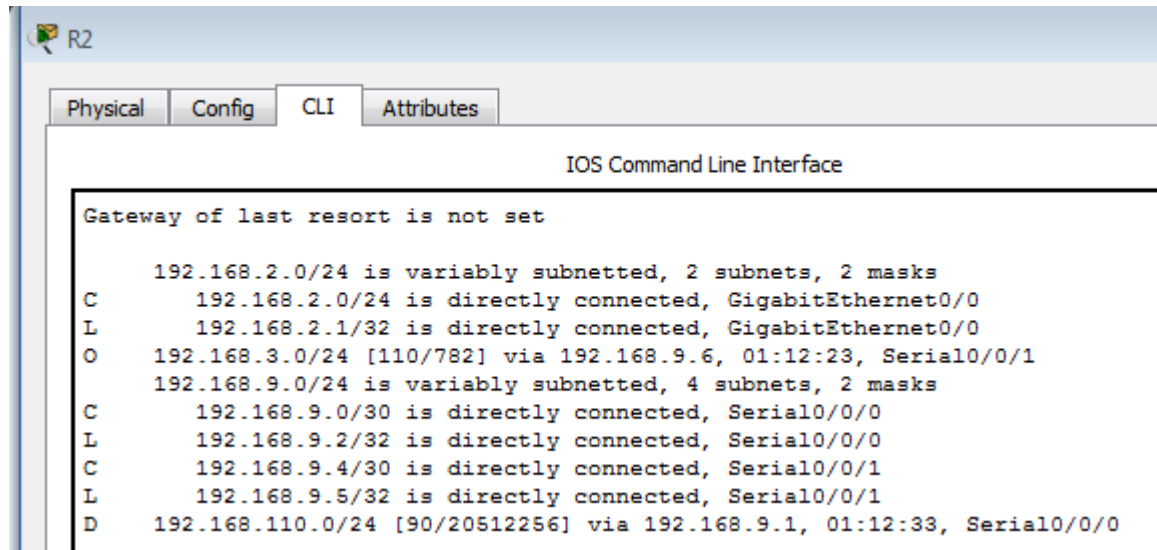
- a. Registrar las tablas de enrutamiento en cada uno de los routers, acorde con los parámetros de configuración establecidos en el escenario propuesto.

R1



```
R1#sh ipv6 rou
IPv6 Routing Table - 7 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
        U - Per-user Static route, M - MIPv6
        I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
        O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
        ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
        D - EIGRP, EX - EIGRP external
EX 2001:DB8:ACAD:8::/64 [170/20514560]
    via FE80::2D0:BCFF:FE95:BC01, Serial0/0/0
C 2001:DB8:ACAD:90::/64 [0/0]
    via Serial0/0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:90::1/128 [0/0]
    via Serial0/0/0, receive
EX 2001:DB8:ACAD:91::/64 [170/25632000]
    via FE80::2D0:BCFF:FE95:BC01, Serial0/0/0
C 2001:DB8:ACAD:110::/64 [0/0]
    via GigabitEthernet0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:110:201:43FF:FEE6:A001/128 [0/0]
    via GigabitEthernet0/0, receive
L FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
```

R2



```
R2#sh ipv6 ro
IPv6 Routing Table - 9 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
C  2001:DB8:ACAD:8::/64 [0/0]
   via GigabitEthernet0/0, directly connected
L  2001:DB8:ACAD:8:2D0:BCFF:FE95:BC01/128 [0/0]
   via GigabitEthernet0/0, receive
O  2001:DB8:ACAD:C::/64 [110/782]
   via FE80::290:21FF:FEE9:5601, Serial0/0/1
C  2001:DB8:ACAD:90::/64 [0/0]
   via Serial0/0/0, directly connected
L  2001:DB8:ACAD:90::2/128 [0/0]
   via Serial0/0/0, receive
C  2001:DB8:ACAD:91::/64 [0/0]
   via Serial0/0/1, directly connected
L  2001:DB8:ACAD:91::1/128 [0/0]
   via Serial0/0/1, receive
D  2001:DB8:ACAD:110::/64 [90/20512256]
   via FE80::201:43FF:FEE6:A001, Serial0/0/0
L  FF00::/8 [0/0]
   via Null0, receive
```

R3

R3

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
O IA 192.168.2.0/24 [110/782] via 192.168.9.5, 00:58:50, Serial0/0/0
    192.168.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.3.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    192.168.3.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    192.168.9.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O E2 192.168.9.0/30 [110/20] via 192.168.9.5, 00:58:50, Serial0/0/0
C    192.168.9.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
L    192.168.9.6/32 is directly connected, Serial0/0/0
O E2 192.168.110.0/24 [110/20] via 192.168.9.5, 00:58:50, Serial0/0/0
```

R3

Physical Config CLI Attributes

IOS Command Line Interface

```
R3#sh ipv6 ro
IPv6 Routing Table - 8 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
        U - Per-user Static route, M - MIPv6
        I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
        O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
        ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
        D - EIGRP, EX - EIGRP external
OI 2001:DB8:ACAD:8::/64 [110/782]
    via FE80::2D0:BCFF:FE95:BC01, Serial0/0/0
C 2001:DB8:ACAD:C::/64 [0/0]
    via GigabitEthernet0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:C:290:21FF:FEE9:5601/128 [0/0]
    via GigabitEthernet0/0, receive
OE2 2001:DB8:ACAD:90::/64 [110/20]
    via FE80::2D0:BCFF:FE95:BC01, Serial0/0/0
C 2001:DB8:ACAD:91::/64 [0/0]
    via Serial0/0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:91::2/128 [0/0]
    via Serial0/0/0, receive
OE2 2001:DB8:ACAD:110::/64 [110/20]
    via FE80::2D0:BCFF:FE95:BC01, Serial0/0/0
L FF00::/8 [0/0]
    via Null0, receive
```


- b. Verificar comunicación entre routers mediante el comando ping y traceroute

R1

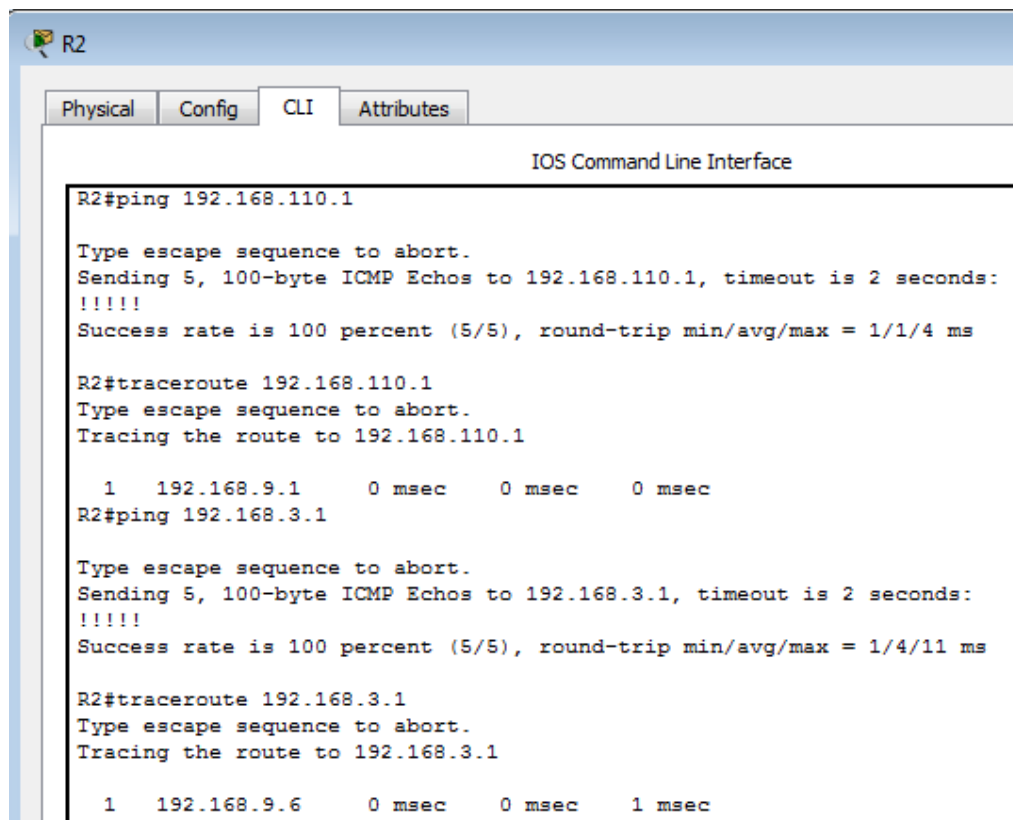
```
R1#ping 192.168.9.6

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.6, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/5/16 ms

R1#traceroute 192.168.9.6
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.9.6

 1  192.168.9.2      1 msec    1 msec    0 msec
 2  192.168.9.6      2 msec    6 msec    3 msec
```

R2



The screenshot shows the R2 router's CLI interface with tabs for Physical, Config, CLI, and Attributes. The CLI tab is active, displaying the following commands and outputs:

```
R2#ping 192.168.110.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.110.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms

R2#traceroute 192.168.110.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.110.1

 1  192.168.9.1      0 msec    0 msec    0 msec
R2#ping 192.168.3.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.3.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/11 ms

R2#traceroute 192.168.3.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 192.168.3.1

 1  192.168.9.6      0 msec    0 msec    1 msec
```

R3

```
R3#ping 192.168.9.1
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.9.1, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/3/8 ms
```

```
R3#traceroute 192.168.9.1
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Tracing the route to 192.168.9.1
```

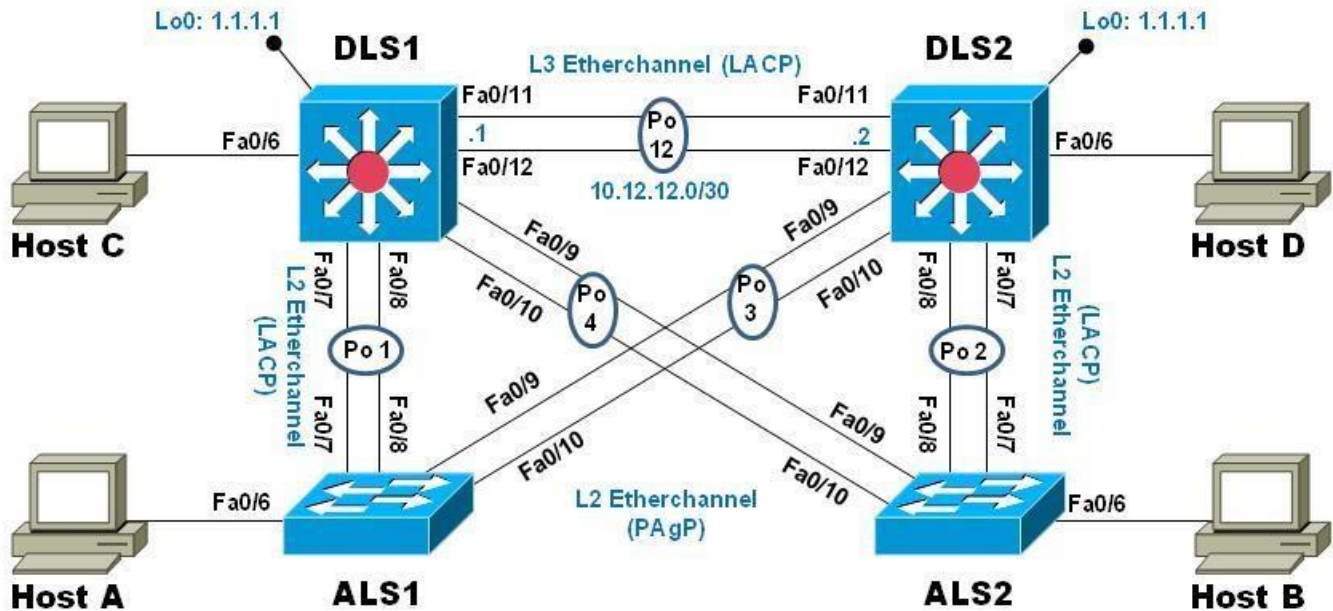
```
 1  192.168.9.5      10 msec   0 msec   1 msec
 2  192.168.9.1      2 msec    1 msec   2 msec
```

- c. Verificar que las rutas filtradas no están presentes en las tablas de enrutamiento de los routers correctas.

Nota: Puede ser que Una o más direcciones no serán accesibles desde todos los routers después de la configuración final debido a la utilización de listas de distribución para filtrar rutas y el uso de IPv4 e IPv6 en la misma red

Escenario 2: Una empresa de comunicaciones presenta una estructura Core acorde a la topología de red, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, etherchannels, VLANs y demás aspectos que forman parte del escenario propuesto.

Topología de red



Parte 1: Configurar la red de acuerdo con las especificaciones.

- Apagar todas las interfaces en cada switch.

Los siguientes comandos deben aplicarse sobre todos los Switch

```
enable
configure terminal
interface range fastethernet0/1-24
shutdown
exit
```

- Asignar un nombre a cada switch acorde al escenario establecido.

Esta configuración se realiza con el comando **hostname** aplicando la configuración dependiendo del switch.

- Configurar los puertos troncales y Port-Channels tal como se muestra en el diagrama.

- 1) La conexión entre DLS1 y DLS2 será un EtherChannel capa-3 utilizando LACP. Para DLS1 se utilizará la dirección IP 10.12.12.1/30 y para DLS2 utilizará 10.12.12.2/30.

Esto puede realizarse con los comandos sobre los Switch DLS1 y DLS2

DLS1

```
interface fastethernet0/11
channel-group 1 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw DLS2 Port Fa0/11"
exit
interface fastethernet0/12
channel-group 1 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw DLS2 Port Fa0/12"
exit
```

```
interface port-channel 1
no switchport
ip address 10.12.12.1 255.255.255.252
description "Channel Group 1 Ports 11-12"
no shutdown
exit
```

DLS2

```
interface fastethernet0/11
channel-group 1 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw DLS1 Port Fa0/11"
exit
interface fastethernet0/12
channel-group 1 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw DLS1 Port Fa0/12"
exit
```

```
interface port-channel 1
no switchport
ip address 10.12.12.2 255.255.255.252
description "Channel Group 1 Ports 11-12"
no shutdown
exit
```

- 2) Los Port-Channels en las interfaces Fa0/7 y Fa0/8 utilizarán LACP.

Se deben aplicar los siguientes comandos sobre los Switch

DLS1

```
interface fastethernet0/7
channel-group 2 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw ALS1 Port Fe0/7"
exit
interface fastethernet0/8
channel-group 2 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw ALS1 Port Fe0/8"
exit
```

DLS2

```
interface fastethernet0/7
channel-group 2 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw ALS2 Port Fe0/7"
exit
interface fastethernet0/8
channel-group 2 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw ALS2 Port Fe0/8"
exit
```

ALS1

```
interface fastethernet0/7
channel-group 2 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw DLS1 Port Fe0/7"
exit
interface fastethernet0/8
channel-group 2 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw DLS1 Port Fe0/8"
exit
```

ALS2

```
interface fastethernet0/7
channel-group 2 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw DLS2 Port Fe0/7"
exit
interface fastethernet0/8
channel-group 2 mode active
no shutdown
description "Conexion Sw DLS2 Port Fe0/8"
exit
```

- 3) Los Port-channels en las interfaces F0/9 y fa0/10 utilizará PAgP.
Se deben aplicar los siguientes comandos sobre los Switch

DLS1

```
interface fastethernet0/9
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
description "Conexion Sw ALS2 Port Fe0/9"
exit
interface fastethernet0/10
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
description "Conexion Sw ALS2 Port Fe0/10"
exit
```

DLS2

```
interface fastethernet0/9
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
description "Conexion Sw ALS1 Port Fe0/9"
exit
interface fastethernet0/10
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
description "Conexion Sw ALS1 Port Fe0/10"
exit
```

ALS1

```
interface fastethernet0/9
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
description "Conexion Sw DLS2 Port Fe0/9"
```

```
exit
interface fastethernet0/10
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
description "Conexion Sw DLS2 Port Fe0/10"
exit
```

ALS2

```
interface fastethernet0/9
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
description "Conexion Sw DLS1 Port Fe0/9"
exit
interface fastethernet0/10
channel-group 3 mode desirable
no shutdown
description "Conexion Sw DLS1 Port Fe0/10"
exit
```

- 4) Todos los puertos troncales serán asignados a la VLAN 800 como la VLAN nativa.
Se debe aplicar el siguiente comando sobre todos los switch

```
vlan 800
name NATIVA
exit
interface range fastethernet0/7-12
switchport trunk native vlan 800
exit
```

- d. Configurar DLS1, ALS1, y ALS2 para utilizar VTP versión 3
Esta configuración se realiza con el comando en modo de configuración global
vtp versión 3

- 1) Utilizar el nombre de dominio UNAD con la contraseña cisco123
Esta configuración se realiza con los comandos:

```
vtp domain UNAD
vtp password cisco123
```

- 2) Configurar DLS1 como servidor principal para las VLAN.
En el Switch DLS1 se debe de aplicar el comando:

```
vtp domain server
```

Aunque mostrara que la configuración por defecto para los switch es en modo server

3) Configurar ALS1 y ALS2 como clientes VTP.

Esto se puede llevar a cabo aplicando el comando

vtp mode client

e. Configurar en el servidor principal las siguientes VLAN:

Número de VLAN	Nombre de VLAN	Número de VLAN	Nombre de VLAN
800	NATIVA	434	ESTACIONAMIENTO
12	EJECUTIVOS	123	MANTENIMIENTO
234	HUESPEDES	1010	VOZ
1111	VIDEONET	3456	ADMINISTRACIÓN

Esto puede llevarse a cabo aplicando los siguientes comandos sobre el switch DLS1

```
vlan 12  
name EJECUTIVOS  
vlan 234  
name HUESPEDES  
vlan 1111  
name VIDEONET  
vlan 434  
name ESTACIONAMIENTO  
vlan 123  
name MANTENIMIENTO  
vlan 1010  
name VOZ  
vlan 3456  
name ADMINISTRACION  
exit
```

f. En DLS1, suspender la VLAN 434.

Esto puede llevarse a cabo con los siguientes comandos:

```
vlan 434  
state suspend  
exit
```


- g. Configurar DLS2 en modo VTP transparente VTP utilizando VTP versión 2, y configurar en DLS2 las mismas VLAN que en DLS1.

Esto se puede llevar a cabo con los siguientes comandos:

```
vtp version 2  
vtp mode transparent
```

```
vlan 12  
name EJECUTIVOS  
vlan 234  
name HUESPEDES  
vlan 1111  
name VIDEONET  
vlan 434  
name  
ESTACIONAMIENTO  
vlan 123  
name MANTENIMIENTO  
vlan 1010  
name VOZ  
vlan 3456  
name ADMINISTRACION  
exit
```

- h. Suspender VLAN 434 en DLS2.

Esto se puede llevar a cabo con los siguientes comandos:

```
vlan 434  
state suspend  
exit
```

- i. En DLS2, crear VLAN 567 con el nombre de CONTABILIDAD. La VLAN de CONTABILIDAD no podrá estar disponible en cualquier otro Switch de la red.

Esto puede llevarse a cabo con los siguientes comandos:

```
vlan 567  
name CONTABILIDAD  
exit
```

- j. Configurar DLS1 como Spanning tree root para las VLAN 1, 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456 y como raíz secundaria para las VLAN 123 y 234.

Esto se lleva a cabo con los siguientes comandos en el modo de configuración global:

```
spanning-tree vlan 1 root primary  
spanning-tree vlan 12 root primary  
spanning-tree vlan 434 root primary  
spanning-tree vlan 800 root primary
```

```
spanning-tree vlan 1010 root primary
spanning-tree vlan 1111 root primary
spanning-tree vlan 3456 root primary
spanning-tree vlan 123 root secondary
spanning-tree vlan 234 root secondary
```

- k. Configurar DLS2 como Spanning tree root para las VLAN 123 y 234 y como una raíz secundaria para las VLAN 12, 434, 800, 1010, 1111 y 3456.

Esto se lleva a cabo con los siguientes comandos en el modo de configuración global:

```
spanning-tree vlan 123 root primary
spanning-tree vlan 234 root primary
spanning-tree vlan 12 root secondary
spanning-tree vlan 434 root secondary
spanning-tree vlan 800 root secondary
spanning-tree vlan 1010 root secondary
spanning-tree vlan 1111 root secondary
spanning-tree vlan 3456 root secondary
```

- l. Configurar todos los puertos como troncales de tal forma que solamente las VLAN que se han creado se les permitirá circular a través de éstos puertos.

Esto puede llevarse a cabo con los siguientes comandos:

```
interface range fastethernet0/1-24
switchport mode trunk
exit
```

- m. Configurar las siguientes interfaces como puertos de acceso, asignados a las VLAN de la siguiente manera:

Interfaz	DLS1	DLS2	ALS1	ALS2
Interfaz Fa0/6	3456	12 , 1010	123, 1010	234
Interfaz Fa0/15	1111	1111	1111	1111
Interfaces F0 /16-18		567		

Este punto posee inconsistencias ya que no se puede configurar 2 vlan en modo acceso o untagged para el mismo puerto, se procede a configurar solamente la primer vlan sobre cada puerto en este modo.

DLS1

```
interface fastethernet0/6
switchport mode access
switchport access vlan 3456
no shutdown
interface fastethernet0/15
switchport mode access
switchport access vlan 1111
no shutdown
exit
```

DLS2

```
interface fastethernet0/6
switchport mode access
switchport access vlan 12
no shutdown
interface fastethernet0/15
switchport mode access
switchport access vlan 1111
no shutdown
interface range fastethernet0/16-18
switchport mode access
switchport access vlan 567
no shutdown
exit
```

ALS1

```
interface fastethernet0/6
switchport mode access
switchport access vlan 123
no shutdown
interface fastethernet0/15
switchport mode access
switchport access vlan 1111
no shutdown
exit
```

ALS2

```
interface fastethernet0/6
switchport mode access
switchport access vlan 234
no shutdown
interface fastethernet0/15
switchport mode access
switchport access vlan 1111
no shutdown
exit
```

- n. Todas las interfaces que no sean utilizadas o asignadas a alguna VLAN deberán ser apagadas.
Estas se encuentran apagadas con el comando inicial
- o. Configurar SVI en DLS1 y DLS2 como soporte de todas las VLAN y de enrutamiento entre las VLAN. Utilice la siguiente tabla para las asignaciones de subred:

VLAN	mbre de VLAN	subred	VLAN	Nombre de VLAN	subred
12	EJECUTIVOS	10.0.12.0/24	123	MANTENIMIENTO	10.0.123.0/24
234	HUESPEDES	10.0.234.0/24	1010	VOZ	10.10.10.0/24
1111	VIDEONET	10.11.11.0/24	3456	ADMINISTRACIÓN	10.34.56.0/24

- DLS1 siempre utilizará la dirección .252 y DLS2 siempre utilizará la dirección .253 para las direcciones IPv4.
- La VLAN 567 en DLS2 no podrá ser soportada para enrutamiento.

DLS1

```
interface vlan 12
ip address 10.0.12.252 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 224
ip address 10.0.234.252 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 1111
```

```
ip address 10.11.11.252 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 123
ip address 10.0.123.252 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 1010
ip address 10.10.10.252 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 3456
ip address 10.34.56.252 255.255.255.0
no shutdown
exit
```

DLS2

```
interface vlan 12
ip address 10.0.12.253 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 224
ip address 10.0.234.253 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 1111
ip address 10.11.11.253 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 123
ip address 10.0.123.253 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 1010
ip address 10.10.10.253 255.255.255.0
no shutdown
exit
interface vlan 3456
ip address 10.34.56.253 255.255.255.0
no shutdown
exit
```

- p. Configurar una interfaz Loopback 0 en DLS1 y DLS2. Esta interfaz será configurada con la dirección IP 1.1.1.1/32 en ambos Switch.

```
interface loopback0
ip address 1.1.1.1 255.255.255.255
exit
```

- q. Configurar HSRP con interfaz tracking para las VLAN 12, 123, 234, 1010, y 1111

- 1) Utilizar HSRP versión 2
- 2) Crear dos grupos HSRP, alineando VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 para el primer grupo y las VLAN 123 y 234 para el segundo grupo.
- 3) DLS1 será el Switch principal de las VLAN 12, 1010, 1111, y 3456 y DLS2 será el Switch principal para las VLAN 123 y 234.
- 4) Utilizar la dirección virtual .254 como la dirección de Standby de todas las VLAN

El desarrollo de los puntos del numeral Q puede llevarse a cabo a través de los siguientes comandos:

DLS1

```
interface vlan 12
standby version 2
standby 1 ip 10.0.12.254
interface vlan 123
standby version 2
standby 2 ip 10.0.123.254 secondary
interface vlan 234
standby version 2
standby 2 ip 10.0.234.254 secondary
interface vlan 1010
standby version 2
standby 1 ip 10.10.10.254
interface vlan 1111
standby version 2
standby 1 ip 10.11.11.254
interface vlan 3456
standby version 2
standby 1 ip 10.34.56.254
exit
```

DLS2

```
interface vlan 12
standby version 2
standby 1 ip 10.0.12.254 secondary
interface vlan 123
standby version 2
```

```
standby 2 ip 10.0.123.254
interface vlan 234
standby version 2
standby 2 ip 10.0.234.254
interface vlan 1010
standby version 2
standby 1 ip 10.10.10.254 secondary
interface vlan 1111
standby version 2
standby 1 ip 10.11.11.254 secondary
interface vlan 3456
standby version 2
standby 1 ip 10.34.56.254 secondary
```

r. Configurar DLS1 como un servidor DHCP para las VLAN 12, 123 y 234

- 1) Excluir las direcciones desde .251 hasta .254 en cada subred
- 2) Establecer el servidor DNS a 1.1.1.1 para los tres Pool.
- 3) Establecer como default-router las direcciones virtuales HSRP para cada VLAN

El desarrollo de los puntos del numeral Q puede llevarse a cabo a través de los siguientes comandos:

DLS1

```
service dhcp
ip dhcp pool vlan12
network 10.0.12.0 255.255.255.0
default-router 10.0.12.254
dns-server 1.1.1.1
exit
ip dhcp pool vlan123
network 10.0.123.0 255.255.255.0
default-router 10.0.123.254
dns-server 1.1.1.1
exit
ip dhcp pool vlan234
network 10.0.234.0 255.255.255.0
default-router 10.0.234.254
dns-server 1.1.1.1
exit
ip dhcp excluded-address 10.0.12.251 10.0.12.254
ip dhcp excluded-address 10.0.234.251 10.0.234.254
ip dhcp excluded-address 10.0.123.251 10.0.123.254
```

- s. Obtener direcciones IPv4 en los host A, B, y D a través de la configuración por DHCP que fue realizada.

Part 2: conectividad de red de prueba y las opciones configuradas.

- a. Verificar la existencia de las VLAN correctas en todos los Switches y la asignación de puertos troncales y de acceso
- b. Verificar que el EtherChannel entre DLS1 y ALS1 está configurado correctamente
- c. Verificar la configuración de Spanning tree entre DLS1 o DLS2 para cada VLAN.
- d. Verificar configuraciones HSRP mediante comandos Show

Conclusiones

- ✓ El uso de protocolos de enrutamiento dinámico nos permite el aprendizaje rápido de la topología de red por la cual estemos pasando y la cantidad de saltos posibles para alcanzar una destino.
- ✓ Como elemento de seguridad el uso de Vlan nos permite la segmentación adecuada de una red limitando el acceso a los recursos que sean absolutamente necesarios y logrando una división basada en departamentos, servicios o localidades.
- ✓ Se debe poseer especial cuidado al momento de implementar un esquema de red usando el protocolo VTP ya que al ser el aprendizaje de Vlan dinámico, la introducción de un nuevo Switch con un número de revisión más alto puede afectar el funcionamiento y generar indisponibilidad.
- ✓ En un ambiente empresarial de alta envergadura donde la disponibilidad de los servicios posee una alta demanda se hace necesaria la implementación de soluciones redundantes donde soluciones como HSRP para los Router y Etherchannel aparecen como alternativas eficientes para dar solución a esta necesidad.

Bibliografia

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). Spanning Tree Implementation. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1Cj>

Froom, R., Frahim, E. (2015). CISCO Press (Ed). InterVLAN Routing. Implementing Cisco IP Switched Networks (SWITCH) Foundation Learning Guide CCNP SWITCH 300-115. Recuperado de <https://1drv.ms/b/s!AmIJYei-NT1IlnWR0hoMxgBNv1Cj>

Gerometta Oscar, (2015), 28 de Junio, Que es una SVI, recuperado de <http://librosnetworking.blogspot.com/2015/06/que-es-una-svi.html>

Configuración DHCP en Router (s.f), 27 de Mayo de 2018, recuperado de <https://apuntesdecisco.blogspot.com/2008/07/configuracin-de-dhcp-en-el-router.html>

HSRP Versión 2 (s.f), 27 Mayo de 2018, recuperado de https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/ipapp_fhrrp/configuration/xen3s/fhp-xe-3s-book/fhp-hsrp-v2.html